

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87111184.5

(51) Int. Cl. 4: B21B 31/18 , B21B 29/00

(22) Anmeldetag: 03.08.87

(30) Priorität: 14.08.86 DE 3627692

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR IT NL SE

(71) Anmelder: SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

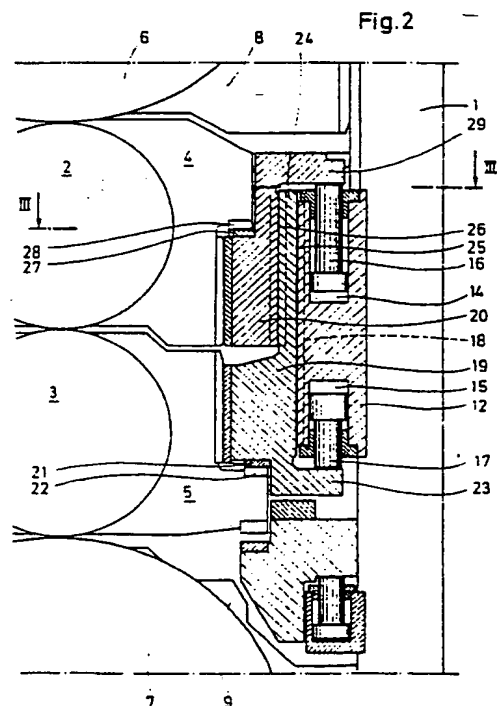
(72) Erfinder: Bohnenkamp, Heinrich
Am Kreuzfeld 43
D-4040 Neuss(DE)

(74) Vertreter: Müller, Gerd et al
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY Hammerstrasse 2
D-5900 Siegen 1(DE)

(54) Biege- und Ausbalanciervorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartowalzgerüsts.

(57) Bei einer Biege- und Ausbalanciervorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartowalzgerüsts ist beidseitig im Fenster jedes Walzenständers je ein ortsfester Block befestigt, in dem Biegezyylinder für jede der beiden Arbeitswalzen angeordnet sind.

Zur Schaffung einer robusten, betriebssicheren Biege- und Ausbalanciervorrichtung mit kippmomentfreier Übertragung der Biege- und Verschiebekräfte auf die Arbeitswalzeneinbaustücke ist jeder Block (12, 13) walzenseitig als Vertikalführung (18) gestaltet, an der ein unteres Hubgehäuse (19) und ein oberes Hubgehäuse (20) geführt sind, die Hubgehäuse (19, 20) eine bis über bzw. unter die Kolbenstangen (16, 17) der Biegezyylinder (14, 15) reichende horizontale Wandung (23, 29) und walzenseitig je einen horizontalen Führungsabsatz (21, 27) für eine im mittleren Bereich des zugeordneten Arbeitswalzeneinbaustücks (4, 5) befindliche Gleitfläche (22 bzw. 28) aufweisen.



EP 0 256 410 A2

Biege- und Ausbalancier Vorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartowalzgerüsts

Die Erfindung betrifft eine Biege- und Ausbalancier Vorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartowalzgerüsts, bei welcher beidseitig im Fenster jedes Walzenständers je ein ortsfester Block befestigt ist, in dem Biegezyylinder für jede der beiden Arbeitswalzen angeordnet sind, wobei die Kraft der hydraulisch beaufschlagten Kolben auf die in Achsrichtung und vertikal verschiebbar geführten Arbeitswalzeneinbaustücke übertragen wird.

Biegevorrichtungen dieser Art sind z.B. durch die DE-OS 33 31 055, EP-A1 26 903 und EP-A2 67 040 bereits bekannt. Hierbei sind die Biegevorrichtungen zwischen ständerseitigen Blöcken und den Einbaustücken der Arbeitswalzen so angeordnet, daß sie gemeinsam mit den Arbeitswalzeneinbaustücken axial verschoben werden, um in jeder möglichen Axialstellung der Arbeitswalzen eine gleichbleibende Krafteinwirkung auf die Einbaustücke zu gewährleisten.

Bei diesen konstruktiv aufwendigen Biegevorrichtungen kann es insbesondere beim Zusammenwirken mit den Walzenverschiebevorrichtungen zu Funktionsstörungen kommen. Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Vorrichtung ist es, daß aus Platzgründen die zur Aufnahme der Biegekräfte vorhandenen Pratzen an der oberen bzw. unteren Kante der Arbeitswalzeneinbaustücke angeordnet sind, wodurch beim Axialverschieben der Arbeitswalzeneinbaustücke Kippmomente entstehen, die die Lager zusätzlich stark beanspruchen. Die bis über Kolbenstangen reichenden langen Pratzen sind stark auf Biegung beansprucht. Die vorhandenen Führungen sind nicht gegen Verschmutzung geschützt.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer robusten, betriebssicheren Biege- und Ausbalancier Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung mit von der momentanen Arbeitswalzenlage unabhängiger kippmomentfreier Übertragung der Biege- und Verschiebekräfte auf die Einbaustücke der Arbeitswalze.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Block walzenseitig als Vertikalführung gestaltet ist, an der ein unteres Hubgehäuse und ein oberes Hubgehäuse geführt sind, die Hubgehäuse eine bis über bzw. unter die Kolbenstangen der Biegezyylinder reichende horizontale Wandung und walzenseitig je einen horizontalen Führungsabsatz für eine im mittleren Bereich des zugeordneten Einbaustücks befindliche Gleitfläche aufweisen und gegebenenfalls eine Axialverschiebevorrichtung für die Arbeitswalzeneinbaustücke seitlich an je einem Hubgehäuse befestigt ist.

Auf diese Weise wird eine robuste und betriebssichere Biege- und Ausbalancier Vorrichtung mit folgenden besonderen Vorteilen geschaffen. Durch den Fortfall der direkten Kraftübertragung von den Biegezyindern auf die Einbaustücke kann die Kraftübertragung in der Ebene der Lagerachse erfolgen, so daß beim Axialverschieben keine Kippmomente im Lager auftreten. Anstelle der langen, auf Biegung beanspruchten Pratzen treten schmale Gleitflächen an den Einbaustücken. Durch das erfindungsgemäße Zusammenwirken des Führungsabsatzes und der Gleitfläche wird in jeder möglichen Lage der Arbeitswalzen eine gleiche Kraftwirkung erzielt. Die Vertikalführung und die Kolbenstangenführungen sind von den Hubgehäusen abgedeckt und dadurch von Sinter und Staub geschützt. Aus den genannten Vorteilen ergibt sich eine besondere Eignung der erfindungsgemäßen Vorrichtung für Warmblechwalzwerke.

Die Hubgehäuse umschließen vorteilhaft die Vertikalführung.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist das untere Hubgehäuse einen oberen Verlängerungsteil auf, der zwischen der Vertikalführung und dem oberen Hubgehäuse geführt ist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 4 bis 7.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine axiale Seitenansicht des Walzeneinbaus eines Quartowalzgerüsts

Fig. 2 einen vertikalen Teilschnitt durch die Biege- und Führungsvorrichtung für die Arbeitswalzen und

Fig. 3 einen horizontalen Teilschnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2 mit einer Axialverschiebevorrichtung für eine Arbeitswalze.

Gemäß Fig. 1 sind im Fenster eines Walzenständers 1 eine obere Arbeitswalze 2 und eine untere Arbeitswalze 3 in ihren Einbaustücken 4, 5 gelagert. Jeder Arbeitswalze 2, 3 ist eine Stützwalze 6 bzw. 7 zugeordnet deren Einbaustücke 8, 9 unmittelbar zwischen vertikalen Führungsflächen 10, 11 der Ständerfenster gelagert sind. Die Einbaustücke 4, 5 der Arbeitswalzen 2, 3 sind zwischen im Ständerfenster befestigten Blöcken 12, 13 geführt.

Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, sind in jedem Block 12, 13 zwei obere Biegezyylinder 14 und zwei untere Biegezyylinder 15 angeordnet, wobei Kolbenstangen 16 der oberen Biegezyylinder 14 an der Oberseite und Kolbenstangen 17 der unteren Biegezyylinder 15 an der Unterseite der Blöcke 12 bzw. 13 ausfahren. Die Blöcke 12, 13 sind walzenseitig

mit einer T-förmigen Vertikalführung 18 versehen, auf der ein unteres Hubgehäuse 19 und ein oberes Hubgehäuse 20 geführt sind. Die Hubgehäuse 19, 20 umgreifen den T-förmigen Querschnitt der Vertikalführung 18 klauenartig, so daß in horizontaler Ebene eine allseitige Abstützung gewährleistet ist.

Das untere Hubgehäuse 19 ist mit einem unteren Führungsabsatz 21 versehen, an dem eine am Einbaustück 5 befindliche Gleitfläche 22 zur Anlage kommt. An der Unterseite des unteren Hubgehäuses 19 ist eine horizontale Wandung 23 angeordnet, die sich bis über die Kolbenstangen 17 der Biegezyylinder 15 erstreckt. Das untere Hubgehäuse 19 weist einen oberen Verlängerungsteil 24 auf, der zwischen der vorderen Fläche 25 der Vertikalführung und der gegenüberliegenden Innenfläche 26 des oberen Hubgehäuses 20 geführt ist.

An dem oberen Hubgehäuse 20 befindet sich in der Ebene der Achse der oberen Arbeitswalze 2 ein Führungsabsatz 27, auf dem das Einbaustück 4 mit einer Gleitfläche 28 in Achsrichtung verschiebbar ist.

Das obere Hubgehäuse 20 weist eine obere Wandung 29 auf, die sich bis über den Ausfahrbereich der Kolbenstangen 16 der Biegezyylinder 14 erstreckt.

Den Arbeitswalzen 2, 3 sind auf einer Seite Axialverschiebevorrichtungen zugeordnet, deren Aufbau nachstehend anhand von Fig. 3 beschrieben wird. Ein Hydraulikzylinder 30 ist mit einer Bodenplatte 31 seitlich am Hubgehäuse 19, 20 angebracht. Die Kolbenstange 32 des Hydraulikzylinders 30 ist mit einer auf dem Hydraulikzylinder 30 verschiebbar geführten Mitnehmergehäuse 33 verbunden, auf der ein Verriegelungshaken 34 drehbar gelagert ist, der über einen am Einbaustück 4, 5 angeordneten Mitnehmerbügel 35 greift. Jeweils einem Einbaustück 4, 5 sind jeweils zwei Axialverschiebevorrichtungen zugeordnet, deren Hydraulikzylinder 30 zur Axialverschiebung gemeinsam beaufschlagt werden, wobei die Kraft vom Einbaustück 4, 5 über dessen Lager 36 auf die Arbeitswalze 2, 3 übertragen wird.

Zur Arbeitswalzenbiegung werden die in den Blöcken 12, 13 angeordneten Biegezyylinder 14, 15 an der Kolbenaußenseite beaufschlagt, wodurch von den Kolbenstangen 16, 17 Kräfte auf die Wandungen 23, 29 der Hubgehäuse 19, 20 und von diesen über die Führungsflächen 21, 27 und die Gleitflächen 22, 28 von beiden Seiten auf die Einbaustücke 4, 5 übertragen werden. Dabei wird durch die allseitige Führung der Hubgehäuse 19, 20 an den Blöcken 12, 13 bei aufgrund einer Axialverschiebung außermittiger Kraftübertragung zwischen Führungsabsatz 21, 27 und Gleitfläche 22, 28 auftretende Kippmomente von den Seitenflächen der Vertikalführung 18 abgefangen.

Das Auftreten von Kippmomenten bei außermittiger Kraftübertragung zwischen Führungsabsätzen 21, 27 und Gleitflächen 22 bzw. 28 kann dadurch vermieden werden, daß die jeweils einem Hubgehäuse 19 bzw. 20 zugeordneten Biegezyylinder 14 bzw. 15 als hydraulische Waage geschaltet werden.

10 Ansprüche

1. Biege- und Ausbalancier Vorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartowalzerüstes, bei welcher beidseitig im Fenster jedes Walzenständers je ein ortsfester Block befestigt ist, in dem Biegezyylinder für jede der beiden Arbeitswalzen angeordnet sind, wobei die Kraft der hydraulisch beaufschlagten Kolben auf die in Achsrichtung und vertikal verschiebbar geführten Arbeitswalzeneinbaustücke übertragen wird, dadurch gekennzeichnet,

daß jeder Block (12, 13) walzenseitig als Vertikalführung (18) gestaltet ist, an der ein unteres Hubgehäuse (19) und ein oberes Hubgehäuse (20) geführt sind, die Hubgehäuse (19, 20) eine bis über bzw. unter die Kolbenstangen (16, 17) der Biegezyylinder (14, 15) reichende horizontale Wandung (23, 29) und walzenseitig je einen horizontalen Führungsabsatz (21, 27) für eine im mittleren Bereich des zugeordneten Arbeitswalzeneinbaustücks (4, 5) befindliche Gleitfläche (22 bzw. 28) aufweisen und gegebenenfalls eine Axialverschiebevorrichtung für die Arbeitswalzeneinbaustücke (4, 5) seitlich an je einem Hubgehäuse (19, 20) befestigt ist.

2. Biege- und Ausbalancier Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgehäuse (19, 20) die Vertikalführung (18) umschließen.

3. Biege- und Ausbalancier Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Hubgehäuse (19) einen oberen Verlängerungsteil (24) aufweist, der zwischen der Vertikalführung (18) und dem oberen Hubgehäuse (20) geführt ist.

4. Biege- und Ausbalancier Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsabsatz (21, 27) in der horizontalen Achsebene des zugeordneten Arbeitswalzenlagers (36) verläuft.

5. Biege- und Ausbalancier Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß in jedem Block (12, 13) zwei obere Biegezyylinder (14) und zwei untere Biegezyylinder (15) angeordnet sind.

6. Biege-und Ausbalanciertvorrichtung nach Anspruch 5,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß die benachbarten beiden Biegezyylinder (14) bzw. (15) als hydraulische Waage geschaltet sind.

7. Biege-und Ausbalanciertvorrichtung nach Anspruch 1,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß die Axialverschiebevorrichtung (30 - 34) lösbar mit dem Arbeitswalzeneinbaustück (4, 35) verbunden ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

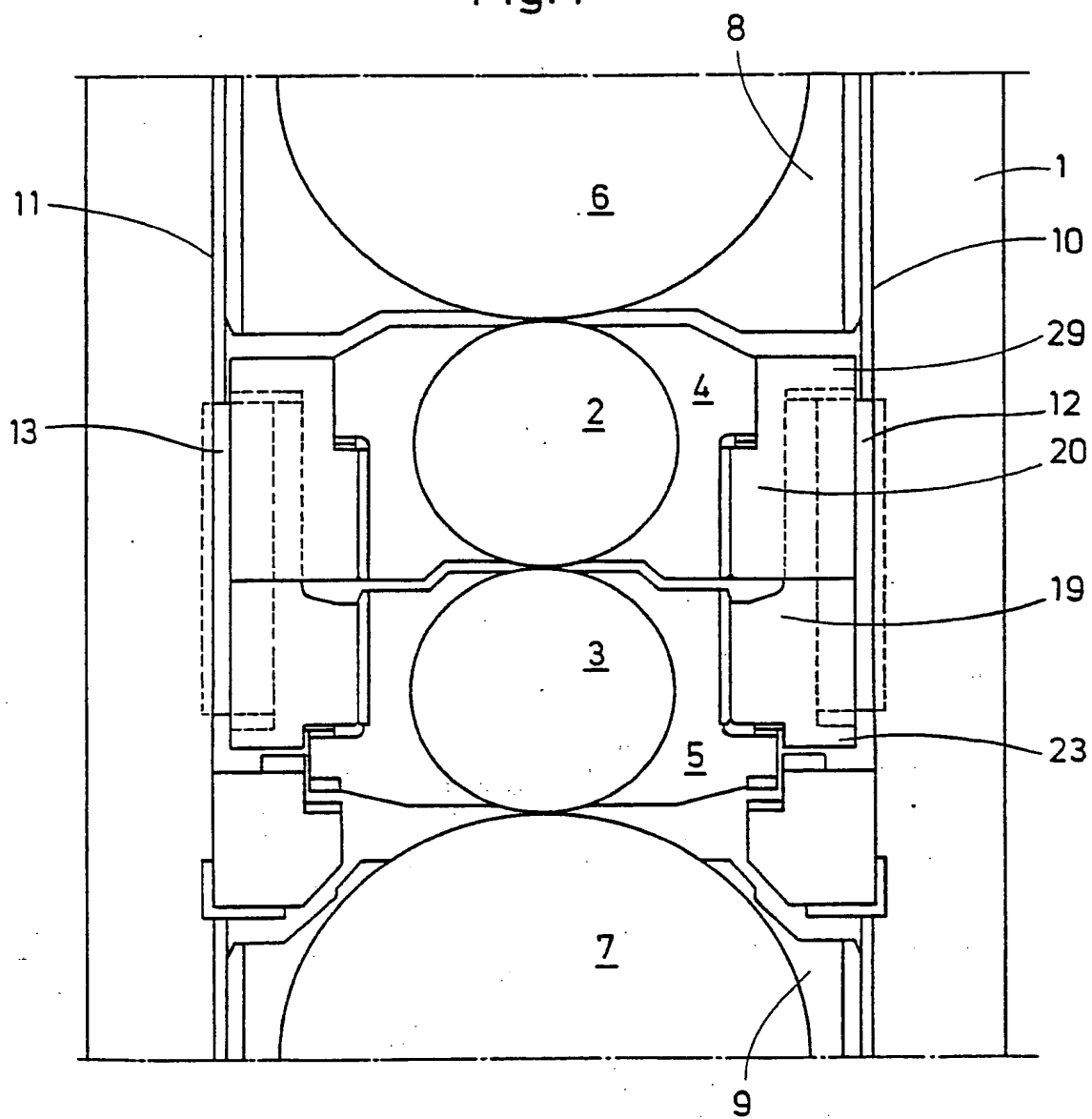


Fig. 2

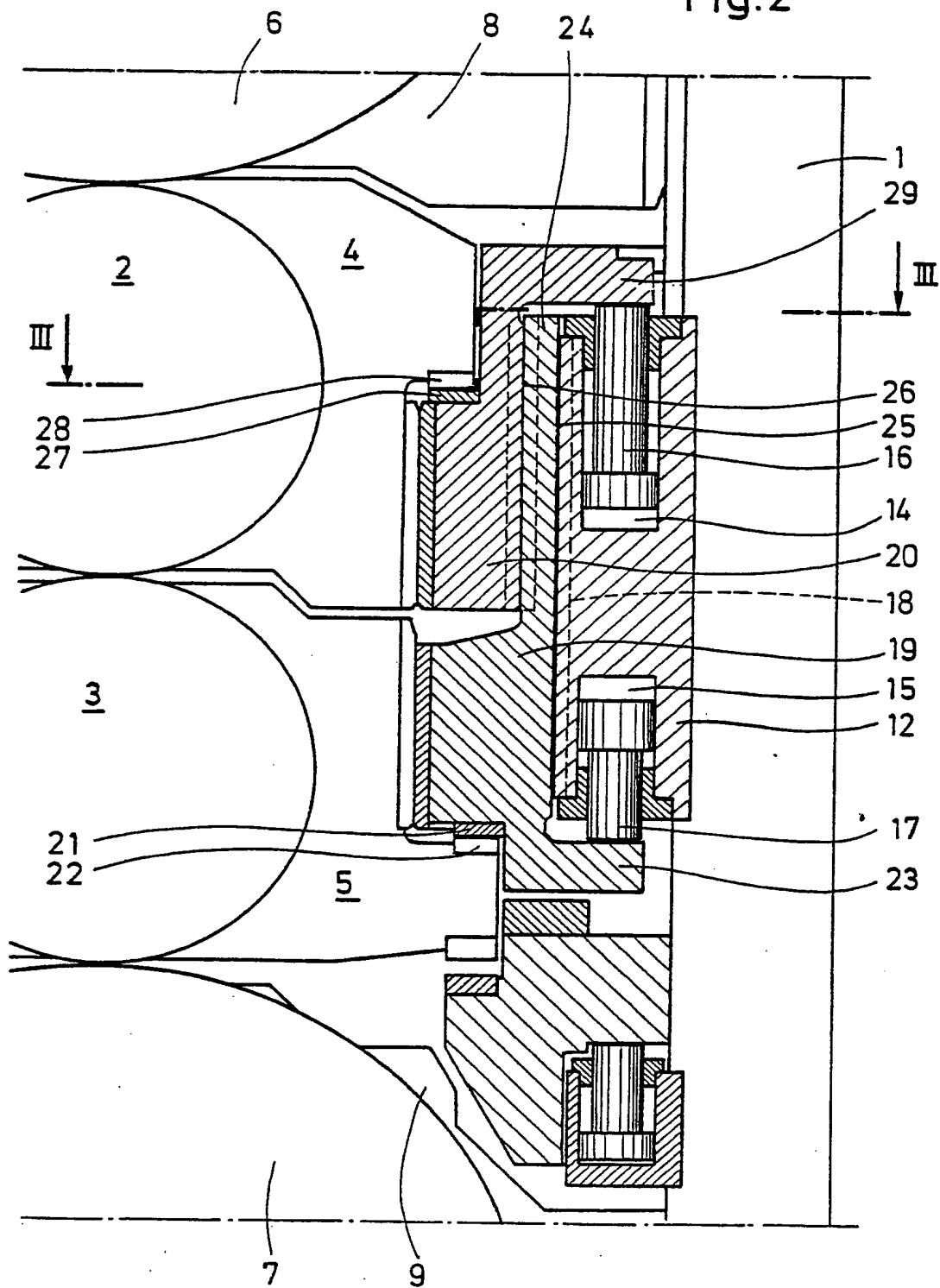
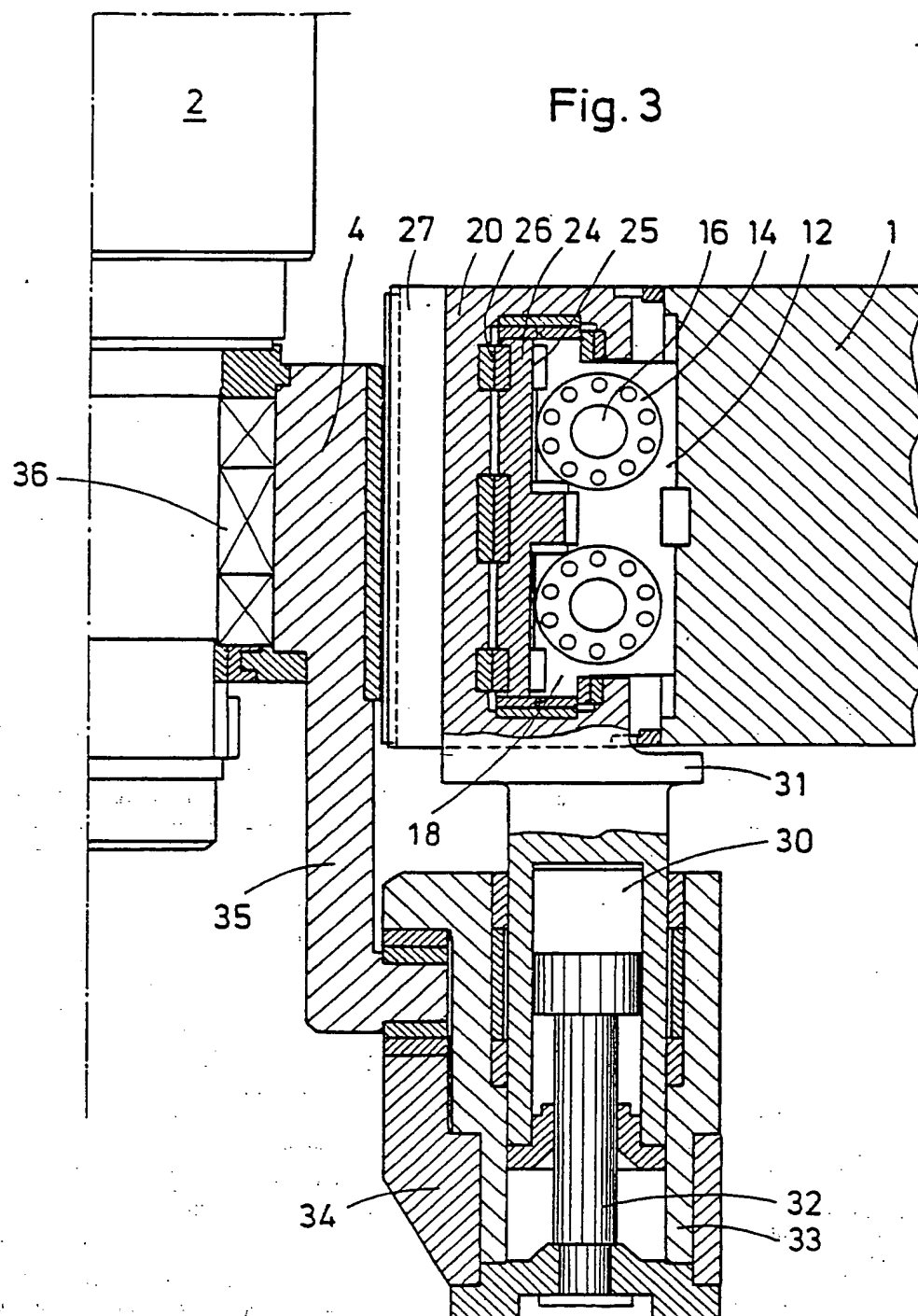


Fig. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87111184.5

51 Int. Cl.4: **B21B 31/18**, **B21B 29/00**

22 Anmeldetag: 03.08.87

30 Priorität: 14.08.86 DE 3627692

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR IT NL SE

68 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 01.06.88 Patentblatt 88/22

71 Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

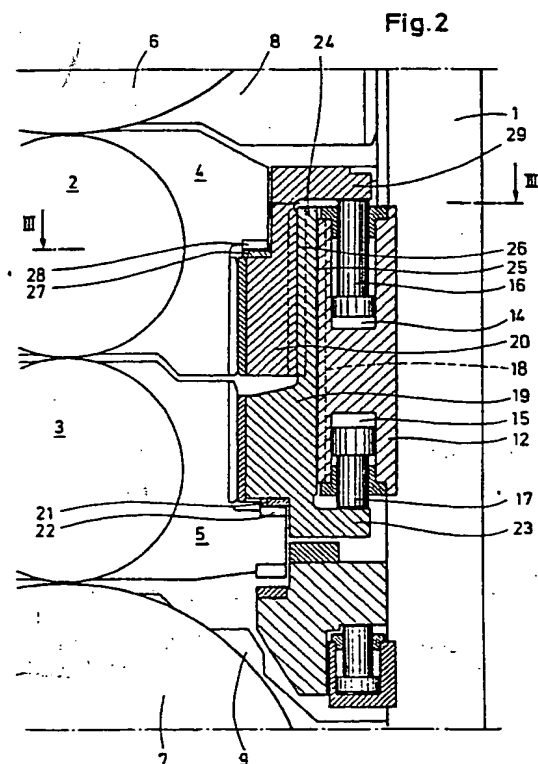
72 Erfinder: **Bohnenkamp, Heinrich**
Am Kreuzfeld 43
D-4040 Neuss(DE)

74 Vertreter: **Müller, Gerd et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER--
MEY Hammerstrasse 2
D-5900 Siegen 1(DE)

54 **Biege- und Ausbalancier Vorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartwalzgerüsts.**

57 Bei einer Biege- und Ausbalancier Vorrichtung für axial verschiebbare Arbeitswalzen eines Quartwalzgerüsts ist beidseitig im Fenster jedes Walzenständers je ein ortsfester Block befestigt, in dem Biegezyylinder für jede der beiden Arbeitswalzen angeordnet sind.

Zur Schaffung einer robusten, betriebssicheren Biege- und Ausbalancier Vorrichtung mit kippmomentfreier Übertragung der Biege- und Verschiebekräfte auf die Arbeitswalzeneinbaustücke ist jeder Block (12, 13) walzenseitig als Vertikalführung (18) gestaltet, an der ein unteres Hubgehäuse (19) und ein oberes Hubgehäuse (20) geführt sind, die Hubstangen (16, 17) der Biegezyylinder (14, 15) reichende horizontale Wandung (23, 29) und walzenseitig je einen horizontalen Führungsabsatz (21, 27) für eine im mittleren Bereich des zugeordneten Arbeitswalzeneinbaustücks (4, 5) befindliche Gleitfläche (22 bzw. 28) aufweisen.



EP 0 256 410 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 1184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	DE-A-3 331 055 (SCHLOEMANN) * Anspruch 1, Figur 2, Positionen 13, 14 *	1	B 21 B 31/18 B 21 B 29/00
D,A	EP-A-0 026 903 (HITACHI) * Anspruch 1, Figur 1 *	1	
D,A	EP-A-0 067 040 (HITACHI) * Anspruch 1, Figur 3 *	1	
A	DE-U-6 608 041 (SIEMAG) * Ansprüche 1, 2, Figur 1, Positionen 3, 16, 17 *	1	
A	EP-A-0 059 417 (SCHLOEMANN) * Figuren 1, 2, 6, Anspruch 1 *	1,4,5	
A	US-A-3 857 268 (KAJIWAKA) * Figur 8 *	1	
			RECHIERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 21 B 31/00 B 21 B 29/00 B 21 B 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-02-1988	Prüfer SCHLAITZ J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			